Über Nabelschnurumschlingungen bei hohem Geradstand

von

CHRISTAMARIA SCHRÖDER

1957 №158

Aus der Universitäts-Frauenklinik Erlangen
Direktor: Prof. Dr. med. R. D y r o f f

Über Nabelschnurumschlingungen bei hohem Geradstand.

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Alexander-Universität
zu
Erlangen

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Vorgelegt von
Christamaria S c h r ö d e r
aus Barth/Pommern

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen.

Dekan: Professor Dr. C. K o r t h
Referent: Professor Dr. R. D y r o f f
Tag der mündlichen Prüfung: 25.6.1957

Fotodruck: Mikrokopie G. m. b. H. München 2, Weinstr. 4

Inhaltsübersicht.

	Seite
Inhaltsübersicht.	3
Kapitel I Einleitung und Erläuterung des Themas mit Darstellung der Dyroff'schen Kreiseltheorie.	4-6
Kapitel II Die Nabelschnurumschlingungen mit Aufzählung der Ursachen und Komplikationen, sowie der Häufigkeit.	7-11
Kapitel III Der hohe Geradstand mit Darstellung der angegebenen Häufigkeit, der Ursachen.	12-15
Kapitel IV Die Nabelschnurumschlingung bei hohem Geradstand mit Aufzählung der 39 Fälle von hohem Geradstand, die in der Zeit von 1925 - 1956 auf der geburts- hilflichen Abteilung der Universitäts-Frauenklinik in Erlangen beobachtet wurden.	16-29
Tabellarische Übersicht der in Kapitel IV aufgeführten Fälle.	3o-31
Kapitel V Epikrise mit zahlenmäßiger Auswertung des gefun- denen Materials, sowie Bejahung der Abhängigkeit des hohen Geradstandes von der Nabelschnurum- schlingung.	32-41
Kapitel VI Zusammenfassung.	42-45
Literaturverzeichnis.	46

I.

Einleitung und Erläuterung des Themas.

Nabelschnurumschlingung bei hohem Geradstand als Thema besagt, daß in der vorliegenden Arbeit untersucht werden soll, inwieweit ein Zusammenhang besteht zwischen der Nabelschnurumschlingung und dem hohen Geradstand, bzw. inwieweit sich eine Berechtigung für die Vermutung findet, daß eine direkte und überwiegende Abhängigkeit des hohen Geradstandes von der Nabelschnurumschlingung besteht. Auf die Begründung der soeben geäußerten Vermutung wird im Verlaufe der Arbeit zurückzukommen sein.

Die bei der Nabelschnurumschlingung möglicherweise wirksam werdenden Kräfte können - soweit die klinische Erfahrung - zu einer Einstellung des kindlichen Kopfes in den hohen Geradstand führen.

D y r o f f berücksichtigt diese wirksam werdenden Kräfte bei seiner Erklärung über den direkten Zusammenhang zwischen Nabelschnurumschlingung und hohem Geradstand, durch den Vergleich des umschlungenen Kindes mit einem Kreisel: Befindet sich z.B. die Frucht in I. Lage über dem Beckeneingang und ist dabei die Nabelschnur von der dem Bauch des Kindes gegenüberliegenden Placenta im Uhrzeigersinne um den Hals des Kindes geschlungen (Bild 1), dann werden beim Tiefertreten folgende Kräfte wirksam: die Frucht bewegt sich in der Längsachse wie aus dem Pfeil in Bild 2 ersichtlich nach unten, dabei entsteht durch die an der Placenta fixierte Nabelschnur am Halse des Kindes eine gegen den Uhrzeigersinn gerichtete Kreiselbewegung, wie aus dem punktierten Pfeil in Abbildung 2 zu ersehen ist. In theoretischer Fortführung dieser Bewegung müßte der kindliche Hals versuchen, sich von der Nabelschnur abzuwickeln und der Kopf erführe damit eine Leitung in die pathologische Einstellung des hohen Geradstandes (Abbildung 3).

Bei der Vielzahl der beobachteten Nabelschnurumschlingungen und dem demgegenüber verhältnismäßig selten vorkommenden hohen Geradstand erscheint ein Abwägen gegenüber weiteren Ursachen, die zum hohen Geradstand führen, angezeigt. In dem nun Folgenden soll untersucht werden, inwieweit sich durch statistische Auswertung einer großen Anzahl beobachteter Fälle und dem prozentualen Anteil des gemeinsamen Auftretens von Nabelschnurumschlingungen und hohem Geradstand - unter Berücksichtigung der anderen Ursachen, die angenommenermaßen zum hohen Geradstand führen - die Möglichkeit der direkten Abhängigkeit voneinander erhärten läßt.

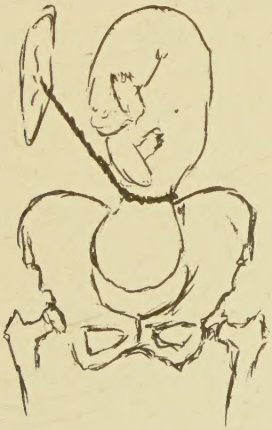

Abb. 1

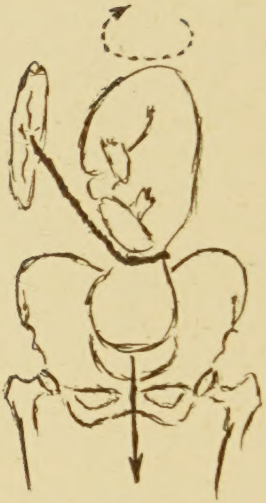

Abb. 2

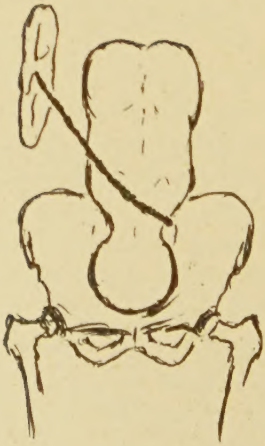

Abb. 3

II.

Die Nabelschnurumschlingungen.

Der Vollständigkeit halber sollen zuerst die Nabelschnurumschlingungen ganz allgemein kurz besprochen werden.

Von den Ursachen, die zur Nabelschnurumschlingung führen können, seien aufgezählt:

zu lang angelegte Nabelschnur,

Kleinheit der Frucht bei verhältnismäßig großer Fruchtwassermenge,

aktive Bewegungen des Feten,

abrupte und rasche Drehbewegungen der Mutter mit nachfolgender Drehbewegung der Frucht,

isolierte Drehbewegungen der Frucht durch Teilkontraktionen des Uterus. (T h o m a s u. F i s c h e r)

Diese aufgeführten Ursachen machen deutlich, daß das Zustandekommen der Nabelschnurumschlingung ein bestimmtes Maß an Bewegungsfreiheit des Feten erfordert. Eine gewisse Bewegungsfreiheit wiederum wird zur Durchführung der von D y r o f f beschriebenen Kreiselbewegung erforderlich sein, falls es unter den in den Abbildungen 1 - 3 beschriebenen Vorgängen nicht - bei Bewegungslosigkeit der Frucht - zum Sistieren der Wehentätigkeit, zur vorzeitigen Placentalösung oder Strangulationen kommen soll.

Wie T h o m a s und auch F i s c h e r anführen, zieht die Nabelschnurumschlingung eine Reihe von Gefahren nach sich. Die Nabelschnurumschlingung während der Schwangerschaft festzustellen, ist kaum mit Sicherheit möglich. Unter der Geburt jedoch liegen die Verhältnisse etwas klarer.

Schmerzhafte Schwangerschaftswehen z.B. können dadurch ausgelöst werden, daß die durch Umschlingungen relativ zu kurze Nabelschnur an der Haftstelle der Placenta einen schmerzhaften Zug ausübt, der die Kontraktionswelle der Uterusmuskulatur jeweils schroff abbricht. Diese besondere Art der Wehentätigkeit wird als Rupferwehe bezeichnet (D y r o f f).

Diese Wehenanomalie kann zur sekundären Wehenschwäche und schließlich zum Geburtsstillstand führen.

Eine weitere Komplikation der Nabelschnurumschlingung stellt das erschwerte Tiefertreten des vorangehenden Teiles dar. Dies könnte in Kombination mit der oben beschriebenen Kreiselwirkung zum hohen Geradstand führen.

Mehrmalige Schlingen der Nabelschnur um den Hals können durch Verhinderung der Kopfbeugung auf die Brust zu Streckhaltungen des Kopfes führen (D y r o f f).

Eine weitere Komplikation wäre der vor- oder frühzeitige Blasensprung, wenn das erschwerte Tiefertreten des vorangehenden Teiles eine vollständige Abdichtung an der zirkulären Abdichtungszone, dem Berührungsgürtel, verhindert.

Durch die längere Verzögerung der Geburt, wie dies bei den bisher beschriebenen Gefahren der Nabelschnurumschlingung verständlich wird, treten daraus resultierende Gefahren für die Mutter hinzu:

Dauerdruck des kindlichen Kopfes kann die mütterlichen Weichteile an umschriebenen Stellen erheblich schädigen. D y r o f f sieht als Folge des dadurch entstehenden Umgehungsdruckes wässerige Anschwellungen auch am äußeren Genitale (Vulvaödem) und am noch nicht vollständig eröffneten Muttermund. Er sieht darin wiederum eine zusätzliche Verzögerung des weiteren Geburtsverlaufes; ebenso konnte er Schädigungen der Harnblasenschleimhaut beobachten.

Die Hauptgefahr der Nabelschnurumschlingung stellt aber naturgemäß die im Verlaufe der Geburt möglicherweise auftretende Drosselung der Nabelschnurgefäße dar mit Reduzierung der kindlichen Sauerstoffversorgung.

Die Nabelschnurumschlingung kann somit eine folgenschwere geburtshilfliche Komplikation darstellen, besonders wenn dabei die Frühsymptome einer Schädigung des Kindes übersehen werden. Dem ist insofern besonders Beachtung zu schenken, da die Nabelschnurumschlingungen in den letzten Jahren an Häufigkeit zugenommen haben. So berichtet T h o m a s aus der Erlanger Frauenklinik über die Häufigkeit, Ursachen und Klinik der Nabelschnurumschlingungen:

"Wie die Zusammenstellung zeigt, fanden sich unter 17 415 Geburten 3890 Kinder mit Nabelschnurumschlingungen. Daraus errechnet sich für die angegebene Geburtenzahl der Jahre 1923 - 1952 ein Prozentsatz von 21,81 %. Bei näherer Betrachtung wird jedoch der verhältnismäßig niedrige Prozentsatz an Umschlingungen in den Jahren 1923 - 1933 mit nur 16 % auffällig, gegenüber 27,1 % der Jahre 1934 bis 1952, ausgenommen die Nachkriegsjahre 1946 - 1949, die mit nur 19,5 % beteiligt sind. Diese Feststellungen lassen den Schluß zu, daß die Nabelschnurumschlingungen während der letzten 20 Jahre tatsächlich an Häufigkeit zugenommen haben; sie geben aber auch bezüglich der Entstehungsweise von Umschlingungen einleuchtende Erklärungsmöglichkeiten."

Wenn unter der Geburt Nabelschnurumschlingungen vermutet werden, darf nicht abgewartet werden bis alarmierende Zeichen des Versagens von kindlichem Herz und Kreislauf in Erscheinung treten, es müssen vielmehr rechtzeitig die Ankündigungszeichen einer beginnenden kindlichen Gefahr beachtet werden. Diese sind, wie oben bereits angeführt, Auftreten von Wehenanomalien, als Rupferwehe, sekundärer Wehenschwäche oder gar Geburtsstillstand, ferner erschwertes Tiefertreten des vorangehenden Teiles, das bei bereits gesprungener Blase am schubweisen Abfließen von Fruchtwasser beobachtet werden kann. Eine straffe Halsumschlingung kann durch die damit relativ zu kurze Nabelschnur die normale Drehung des Kopfes erschweren oder verhindern bzw. in eine falsche Drehrichtung lenken (D y r o f f).

Die oben beschriebenen Haltungsanomalien, die mit der Nabelschnurumschlingung in ursächlichem Zusammenhang stehen können - wie z.B. die Streckhaltung des Kopfes - können durch unvollständige Abdichtung des Beckeneinganges die Möglichkeit eines sehr frühzeitigen oder gar vorzeitigen Blasensprunges nach sich ziehen. Weitere Zeichen, die auf das Vorliegen einer Nabelschnurumschlingung hindeuten, sind Anzeichen der mütterlichen Weichteilquetschung, reflektorisch ausgelöster Abgang von Mekonium oder mekoniumhaltigem Fruchtwasser und das Auf-

treten eines Nabelschnurgeräusches. Das Nabelschnurgeräusch ist als Warnzeichen gemeinsam mit den daneben zu hörenden kindlichen Herztönen zu beurteilen. Die Umschlingung kann sich gelockert haben oder die Drosselung hat sich erheblich verstärkt, wenn ein zuvor vernehmbares Nabelschnurgeräusch plötzlich nicht mehr zu hören ist. Das Befinden des Kindes ist jedoch letztlich nur an der Schlagfolge und Qualität seiner Herztöne zu beurteilen. In der ersten Phase der Wehe bis zu ihrer Höhe steigen schon normalerweise die kindlichen Herztöne etwas an, sinken dann unter den Ausgangswert ab und erholen sich in der Wehenpause. Normalisieren sie sich nicht, muß eine krankhafte Störung der kindlichen Zirkulation angenommen werden. Ferner kann ein rasches Wechseln der kindlichen Herztöne eintreten, wobei besonders das plötzliche Absinken bis unter 100 Schläge/Min. bei einer zuvor erhöhten Schlagfolge von über 160 Schlägen/Min. als bedrohlich anzusehen ist. T h o m a s führt an, daß bei nicht weniger als 14,3 % aller Nabelschnurumschlingungen eine Verschlechterung der kindlichen Herztöne zu beobachten war. Wenn die Herztöne in drei aufeinanderfolgenden Wehenpausen schlecht befunden werden, besteht akute Gefahr für das Kind und die Geburt muß unverzüglich beendet werden, dies umso mehr als geburtshilfliche Eingriffe wie z.B. der Zangendruck bei der Zangenentbindung den Gehirndruck zusätzlich steigern, der durch den Druck der Nabelschnurumschlingung auf die kindlichen Halsgefäße vorher schon erhöht war. Die erhöhte Kohlensäurespannung im Blut kann das Atemzentrum des Kindes so reizen, daß bereits intrauterin Atembewegungen ausgelöst werden. Dadurch werden die Luftwege mit Fruchtwasser gefüllt, der Lungenkreislauf entfaltet sich, und die rechte Herzkammer, die vorher im Sinne der Wirkung einer Doppelpumpe mit der linken Herzkammer gemeinsam den großen Kreislauf versorgte, versagt dem großen Kreislauf ihre Arbeitskraft, somit sinkt der Blutdruck des ohnehin schwer geschädigten Kindes weiter ab und das Passagehindernis, das die Umschlingung in den Nabelschnurgefäßen bietet, wird noch schwerer zu überwinden sein. Die Frühzeichen einer Störung sollen stets sehr ernst zu bewerten sein und es gilt, keine Zeit zu

verlieren. T h o m a s führt an, daß erfreulicherweise die Sterblichkeit der Kinder mit Halsumschlingungen in den Jahren 1938 - 1952 nur halb so hoch liegt wie in den Jahren 1923 bis 1937.

Die Beobachtung der kindlichen Herztöne und des Abganges von Mekonium oder mekoniumhaltigen Fruchtwasser sowie des Nabelschnurgeräusches werden dem Geburtshelfer gedanklicher Leitfaden sein können, ob es sich dabei um eine vorübergehende Krise oder, in Erschwerung des Falles, um eine bis zum intrauterinen Fruchttod reichende Komplikation handelt.

III.

Der hohe Geradstand.

Vom hohen Geradstand spricht man, wenn der Kopf des Kindes bei längsverlaufener Pfeilnaht über dem Beckeneingang verharrt. Wir unterscheiden dabei die Positio occipitalis pubica seu anterior und die Positio occipitalis posterior seu sacralis.

Bis Mitte des 18. Jahrhunderts glaubte man, daß die Pfeilnaht beim Eintritt in das Becken stets gerade verlaufe. Erst Smellie erkannte den hohen Geradstand als pathologische Einstellung. Diese Ansicht erfährt ihre Erhartung durch die Häufigkeit von 2 - 3 hohen Geradständen unter 1000 Geburten (H a l b a n - S e i t z). Eine noch geringere Haufigkeit wurde in Budapest beobachtet, wo auf 24.114 Geburten im Verlaufe von 15 Jahren nur 9 hohe Geradstände beobachtet wurden (B a l a s s a K a l m a n).

G u t h m a n n und B r o c k m a n n hingegen beobachteten bei 10.000 Geburten 44 hohe Geradstände.

Für die Beurteilung des Zusammenhanges zwischen Nabelschnurumschlingung und hohem Geradstand erscheint es zweckmäßig, gleichfalls auf die anderen Ursachen, die zum hohen Geradstand führen können, hinzuweisen.

Beim querverengten Becken wird der längsovale Kopf zwangsläufig gerade eingestellt.

Beim runden Becken fehlt der Zwang zum Verlassen der über dem Becken vom Rücken bestimmten indifferenten Lage durch das Fehlen des vom Becken ausgehenden Anstoßes zur Schrägeinstellung, wodurch eine gerade Einstellung begünstigt werden kann (H a l b a n - S e i t z).

Das platte Becken kann ähnlich wie das runde in diesem Sinne wirksam werden.

Bei einer weiteren Beckenanomalie, dem dreieckigen Becken, wurde ein einziger Fall von hohem Geradstand beschrieben (K. N o r d m e y e r).

Nach Guthmann und Brockmann sollen die Hauptursachen des hohen Geradstandes in der Neigung und Form des Beckens zu suchen sein. Ein Neigungswinkel des mütterlichen Beckens von 70 Grad gegenüber dem normalen von 60 Grad würde den hohen Geradstand begünstigen. Unter den Formanomalien verteilten sich die hohen Geradstände zu 20 % auf querverengte und zu 50 % auf platte Becken.

A l b e r t macht für einen beobachteten Fall von hohem Geradstand einen Armvorfall verantwortlich, der die Kopfdrehung verursacht haben soll.

Ein gleicher Fall wurde von B a l a s s a K a l m a n beobachtet.

Der vorzeitige Blasensprung wird als eine der augenfälligsten Ursachen für den hohen Geradstand angesehen, da durch den plötzlichen Verlust des Fruchtwassers und das plötzliche Tiefertreten des Kindes die allmähliche Entwicklung der Kopfdrehung in Wegfall kommt und dadurch der Kopf plötzlich in gerader Einstellung fest auf den Beckeneingang aufgesetzt wird (B a l a s s a K a l m a n).

Dazu ist jedoch zu bemerken, daß in vielen Fällen der vorzeitige oder frühzeitige Blasensprung nicht als Ursache sondern als Folge des hohen Geradstandes angesehen werden muß, da der in gerader Einstellung über dem Becken befindliche Kopf keine zirkuläre Abdichtungszone mit den mütterlichen Weichteilen bildet und somit der vom Uterustonus und der Druckkraft der Wehentätigkeit bestimmte Fruchtwasserdruck Gelegenheit hat, beidseits am Kopfe vorbei zu wirken und die Vorblase zu sprengen.

In H a l b a n - S e i t z "Biologie und Pathologie des Weibes" Band VII/2 werden als weitere mechanische Ursachen für diese pathologische Einstellung angegeben: Vorderhaupts-, Stirn-, Gesichts- und Steißlage.

Als weitere Ursache für den hohen Geradstand wäre es nach v. Winkel denkbar, daß beim Versuch, durch Lagerung der Kreisenden auf die Seite, die Lage des Kindes zu beeinflussen, durch den eventuell zu diesem Zeitpunkt erfolgenden Blasensprung diese Wanderung aufgehalten wird und dadurch zufällig ein hoher Geradstand entsteht.

Als vom kindlichen Kopf ausgehende Ursache wäre die Brachycephalie anzuführen (v. J a s c h k e).

K. N o r d m e y e r beschreibt einen Fall von hohem Geradstand, der dadurch zustande gekommen sein soll, daß eine eigenartige Abflachung des kindlichen Vorderhauptes bei sonst normalem Becken durch eine Conjugata vera von 12,5 cm zum hohen Geradstand führte.

Der Uterus selbst wird ebenfalls unter gewissen Umständen als weitere Ursache für diese Lageanomalie angeführt. Unter 9 beobachteten Fällen von hohem Geradstand fanden N e m e c s k a y und T i v a d a r 3 alte Erstgebärende, wobei die Autoren die Straffheit der Uterusmuskulatur, ohne nähere Angaben des vermuteten Geburtsmechanismus, für die Einstellung des Schädels in den hohen Geradstand verantwortlich machen.

W a l z fand einen Fall von hohem Geradstand bei Uterus bicornis; kindlicher Kopf, Becken sowie mütterliche Weichteile wurden völlig normal befunden.

D y r o f f vertritt die Ansicht, daß bei der Placenta praevia eine Einstellung zum hohen Geradstand möglich ist, da der Kopf mechanisch zum Abweichen entweder auf die gegenüberliegende Seite oder in den hohen Geradstand gezwungen werden kann.

W. M ö b i u s fügte kürzlich zu den oben angeführten Beckenanomalien als Ursache für den hohen Geradstand, auf Grund seiner klinischen Untersuchungen, noch die Assimilationsform des Beckens im Sinne von Kirchhoff hinzu. Zur Therapie berichtet Möbius, daß unter den 66.796 von ihm beobachteten Geburten 196 mal ein hoher Geradstand vorkam, von denen in 52 Fällen die Kinder spontan, 92 durch Schnittentbindungen und 41 durch Zangenentbindungen geboren wurden. Es starben 16 Kinder und 3 Mütter.

Die Vielzahl der soeben angeführten differenten Beispiele zeigten deutlich, daß die Ursachen, die zum hohen Geradstand führen, schlecht vereinheitlicht werden können. Es wird verständlich sein, wie schwierig eine Untersuchung in dieser Richtung, die die Vielfalt der morphologischen und funktionellen Möglichkeiten, die im Geburtsvorgang liegen,

berücksichtigen, bleiben muß. Es erscheint unmöglich, einen einzigen Faktor für die Entstehung des hohen Geradstandes verantwortlich zu machen.

Der oben angeführten Anzahl von Veröffentlichungen, die untereinander meist schwer in Einklang zu bringen sind, sollen im Folgenden die beobachteten Fälle von hohem Geradstand zugefügt werden, die im Laufe von 32 Jahren auf der geburtshilflichen Abteilung der Universitäts-Frauenklinik in Erlangen beobachtet wurden. Es soll versucht werden, an Hand der vorhandenen Unterlagen die einzelnen Fälle im Sinne dieser Untersuchung zu analysieren. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Kombination von Nabelschnurumschlingung und hohem Geradstand zu richten sein, zumal der Versuch gemacht werden soll, die Frage der möglichen Abhängigkeit des hohen Geradstandes von der Nabelschnurumschlingung zu beantworten.

IV.

Nabelschnurumschlingung bei hohem Geradstand.

Über einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem hohen Geradstand und der Nabelschnurumschlingung finden sich in der Literatur keinerlei Angaben.

Im Folgenden werden die von 1925 bis 1956 an der Universitäts-Frauenklinik in Erlangen beobachteten Fälle von hohem Geradstand in ihren hervorstechenden Merkmalen beschrieben. Als Unterlage dienten die Krankenblätter der angeführten Jahrgänge mit den darin verzeichneten Daten.

1925 wurden 2 Fälle von hohem Geradstand ohne Nabelschnurumschlingung unter 534 Geburten beobachtet. Unter den 534 Geburten fand man 90 Nabelschnurumschlingungen.

Fall 1: Es handelt sich um eine 33-jährige Drittgebärende, bei der eine Totgeburt und eine Normalgeburt vorausgegangen waren. Die Beckenmaße wurden mit 23 / 26 / 31 / 19 gemessen x). Der Blasensprung erfolgte vorzeitig, kein Vorfall von Nabelschnur oder kleinen Teilen, Nabelschnurgeräusche oder Nabelschnurumschlingung wurden nicht beobachtet, keine Wehenanomalien. Der Abgang von mekoniumhaltigem Fruchtwasser steht verzeichnet, kein Schlechterwerden der kindlichen Herztöne, keine Anzeichen der mütterlichen Weichteilquetschungen, kein nachgewiesenes Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken, keine sicheren anderen Ursachen, die den hohen Geradstand hätten begünstigen können. Die Geburt wurde durch Zange beendet. Es wurde ein asphyktisches, blaues, 3210 g schweres Kind aus dorso-anteriorem hohen Geradstand geboren; der occipito-frontale Durchmesser des kindlichen Kopfes betrug 12,5 cm.

---

x) Beim Aufzählen der Beckenmaße werden der Reihenfolge nach Distantia spinarum, Dist. cristarum, Dist. trochanterica, Conjugata externa und evtl. Conj. vera angeführt.

Ehe die Fälle insgesamt in einer tabellarischen Übersicht aufgereiht werden, soll deren Beschreibung unter Berücksichtigung der in Fall 1 angeführten Faktoren erfolgen, wobei von jetzt ab nur noch neben den feststehenden Zahlen die beobachteten Anomalien, die in den Krankenblättern verzeichnet stehen, aufgeführt werden.

Fall 2: (Ebenfalls aus dem Jahre 1925.) Zur Entbindung kam eine 25-jährige Zweitgebärende, bei der eine Normalgeburt vorausgegangen war, die Beckenmaße stehen nicht verzeichnet. Die Fruchtblase wurde gesprengt, ein Muttermundoedem war aufgetreten, die kindlichen Herztöne verschlechterten sich unter der Geburt, kamen in ihrer Frequenz jedoch nicht unter 100/Min. Das Kind wurde durch Zange geboren, war blau-asphyktisch, 4850 g schwer, 56 cm lang, der fronto-occipitale Durchmesser betrug 13 cm. Es handelte sich um eine VHL bei hohem Geradstand.

1928 wurde unter 469 Geburten 1 hoher Geradstand mit Nabelschnurumschlingung gefunden. Die Nabelschnur war einmal um den Hals geschlungen. In diesem Jahr wurden im ganzen unter den 469 Geburten 79 Nabelschnurumschlingungen festgestellt.

Fall 3: Es handelte sich um eine 24-jährige Zweitgebärende, bei der eine normale Spontangeburt vorausgegangen war. Die Beckenmaße betrugen 25 / 26 / 29 / 19,5. Der Blasensprung erfolgte frühzeitig, Nabelschnurgeräusche sind nicht aufgeführt. Bei der festgestellten Nabelschnurumschlingung wurden keine Wehen- oder Drehungsanomalien festgestellt. Die kindlichen Herztöne waren erniedrigt, das Kind wurde durch hohe Zange geboren, wog 3800 g, war 49 cm lang, fronto-occipitaler Durchmesser 12,5 cm. Das Kind wurde aus Positio occipitalis pubica entwickelt.

1929 wurde unter 478 Geburten der 4. Fall von hohem Geradstand, diesmal ohne Nabelschnurumschlingung, gefunden. Von den 478 Geburten waren 71 mit Nabelschnurumschlingung.

Fall 4: Es handelte sich um eine 34-jährige Drittgebärende, deren 2 vorhergehende Geburten Spontangeburten waren. Die Beckenmaße betrugen 21,5 / 24 / 28 / 17. Es erfolgte vorzeitiger Blasensprung. Der Abgang von Mekonium wurde beobachtet. Die kindlichen Herztöne verschlechterten sich unter der Geburt, sie erniedrigten sich bis unter 100/Min. Als Ursache für den hohen Geradstand kann ein gleichmäßig verengtes Becken angenommen werden. Andere Ursachen, die zum hohen Geradstand hätten führen können, wurden nicht gefunden. Das Kind wurde durch Zange geboren, war lebensfrisch, hatte ein Gewicht von 3640 g, 53 cm Länge und einen fronto-occipitalen Durchmesser von 12 cm.

1932 wurde unter 359 Geburten 1 hoher Geradstand ohne Nabelschnurumschlingung beobachtet. Von den 359 Geburten waren 70 mit Nabelschnurumschlingung.

Fall 5: Zur Entbindung kam eine 42-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 25,5 / 28 / 33,5 / 21 angegeben sind. Die Blase wurde gesprengt. Nabelschnurgeräusche wurden nicht beobachtet, Abgang von mekoniumhaltigem Fruchtwasser steht verzeichnet. Die kindlichen Herztöne zeigten keine Verschlechterung. An den mütterlichen Weichteilen trat ein Muttermundsödem auf, Ursachen für den hohen Geradstand waren nicht aufzufinden. Die Geburt wurde durch Zange beendet, es handelte sich um ein leicht asphyktisch-blaues Kind von 2900 g Gewicht und 52 cm Länge bei einem fronto-occipitalen Durchmesser von 9 cm.

1934 wurde ebenfalls 1 Fall von hohem Geradstand ohne Nabelschnurumschlingung unter 393 Geburten gefunden. 108 mal wurde Nabelschnurumschlingung festgestellt.

Fall 6: Es handelte sich um eine 20-jährige Zweitgebärende, bei der eine spontane Frühgeburt im mens VII/VIII vorausgegangen war. Angaben für die Beckenmaße sind nicht vorhanden. Veränderungen an den kindlichen Herztönen stehen ebenfalls nicht verzeichnet. Ein lebensfrisches Kind mit einem Gewicht von 3840 g und einer Länge von 51 cm wurde durch vaginale Schnittentbindung geboren. Der fronto-occipitale Durchmesser betrug 8 cm.

1940, also erst nach weiteren 6 Jahren, wurde unter 546 Geburten 1 hoher Geradstand ohne Nabelschnurumschlingung gefunden. Unter den 546 Geburten fand man 131 Nabelschnurumschlingungen.

Fall 7: Zur Entbindung kam eine 35-jährige Zweitgebärende, bei der die Spontangeburt eines 2270 g schweren und 48 cm langen Mädchens vorausgegangen war. Die Beckenmaße waren 23 / 25 / 30,5 / 16 und 8,5. Der Blasensprung erfolgte vorzeitig, die Nabelschnur war vorgefallen, die kindlichen Herztöne zeigten keine Beeinträchtigung. Als Ursache für den hohen Geradstand wäre außerdem das enge Becken anzuführen. Die Geburt wurde durch Sectio caesarea beendet. Das Kind wog 2100 g, war 45 cm lang und hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 10 cm.

1941 wurde 1 Fall von hohem Geradstand mit mehrfacher Nabelschnurumschlingung um die Beine beobachtet. Unter 605 Geburten sind insgesamt 172 Nabelschnurumschlingungen verzeichnet.

Fall 8: Zur Aufnahme kam eine 26-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße 23 / 26 / 28,5 / 17 und 9,5 betrugen. Nabelschnurgeräusche sind nicht verzeichnet. Die kindlichen Herztöne zeigten keine Veränderung. Als Ursache für den hohen Geradstand könnte das gleichmäßig verengte Becken angesehen werden. Die Geburt wurde durch Sectio caesarea beendet, das Kind war lebensfrisch, 3220 g schwer, 50,5 cm lang, der fronto-occipitale Durchmesser betrug 12 cm.

1943 wurden 2 Fälle von hohem Geradstand unter 618 Geburten beobachtet. Einer davon mit zweimaliger Nabelschnurumschlingung um den Unterschenkel. Unter den 618 Geburten kam 160 mal Nabelschnurumschlingung vor.

Fall 9: Es handelte sich um eine 25-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 23 / 27 / 30 / 19 angegeben sind. Der Blasensprung erfolgte vorzeitig, ohne daß Teile vorfielen. Nabelschnurgeräusche waren deutlich vernehmbar, Abgang von

mekoniumhaltigem Fruchtwasser wurde beobachtet. Die Nabelschnur war 2 mal um den Unterschenkel geschlungen und im Verlaufe der Geburt kam es zu Wehenanomalien, die schließlich zum Geburtsstillstand führten, obwohl die kindlichen Herztöne keine Veränderungen zeigten. Die Geburt wurde durch Zange beendet, das Kind war blau-asphyktisch, wog 3260 g, war 49,5 cm lang und wurde aus dorso-posteriorem hohen Geradstand entwickelt. Der fronto-occipitale Durchmesser ist mit 11,5 cm angegeben.

Fall 10: Zur Entbindung kam eine 22-jahrige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 26 / 29 / 31 / 20 / 11,5 angegeben sind. Der Blasensprung erfolgte rechtzeitig, kein Vorfall von Nabelschnur oder kleinen Teilen, Abgang von mekoniumhaltigem Fruchtwasser wurde beobachtet. Die kindlichen Herztöne zeigten keine Besonderheiten. Es steht verzeichnet, daß das Stirnbein hinter der Symphyse hängengeblieben sei, wodurch eine starke Deflektion des Kopfes resultierte. Die Geburt wurde durch Sectio caesarea beendet. Das Kind war lebensfrisch, wog 3700 g, hatte 51 cm Lange und einen fronto-occipitalen Durchmesser von 11,5 cm. Das Kind wurde in dorso-anteriorer Stirnlage gefunden.

1944 wurden 2 Fälle von hohem Geradstand mit Nabelschnurumschlingung beobachtet, unter den 691 Geburten dieses Jahres war 188 mal Nabelschnurumschlingung vorgekommen.

Fall 11: Zur Entbindung kam eine 22-jährige Erstgebärende mit den Beckenmaßen 24 / 18,5 / 32 / 19,5. Der Blasensprung erfolgte frühzeitig, Nabelschnurgeräusche sind nicht verzeichnet, obwohl die Nabelschnur einmal um den Hals und einmal um die Schulter geschlungen war. Abgang von mekoniumhaltigem Fruchtwasser wurde beobachtet. Die kindlichen Herztöne zeigten Schwankungen in der Frequenz. Das Kind wurde durch Sectio caesarea gewonnen, war blau-asphyktisch, wog 4240 g, hatte eine Länge von 52 cm und einen fronto-occipitalen Durchmesser von 12,5 cm.

Fall 12: Es handelte sich um eine 23-jährige Erstgebärende. Die Beckenmaße sind mit 25 / 27 / 32 / 26 angegeben. Der Blasensprung erfolgte vorzeitig. Nabelschnurgeräusche sind nicht angegeben, obwohl die Nabelschnur einmal um den Hals geschlungen

war. Es kam unter der Geburt zu Wehenanomalien in Form der sekundären Wehenschwäche. Das Fruchtwasser war klar. Die linke Schulter lag vor. Die kindlichen Herztöne zeigten keine Besonderheit. Als Ursache für den hohen Geradstand könnte nur die Nabelschnurumschlingung angesehen werden. Die Geburt wurde durch Sectio caesarea beendet. Das Kind war lebensfrisch, hatte ein Gewicht von 3320 g, 51,5 cm Länge und einen fronto-occipitalen Durchmesser von 11 cm.

1945 wurden 2 Fälle von hohem Geradstand mit Nabelschnurumschlingung unter 655 Geburten beobachtet. 170 mal ist in diesem Jahre Nabelschnurumschlingung verzeichnet.

Fall 13: Es handelte sich um eine 36-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 22,5 / 25 / 29 / 19,5 angegeben sind. Das Auftreten von Nabelschnurgeräuschen wurde beobachtet. Die Nabelschnur war einmal um den linken Arm und einmal um die linke Schulter geschlungen. Bei der Krankenhausaufnahme wurde eine I. Kopflage festgestellt. Das Kind wurde durch Sectio caesarea gewonnen. Es war lebensfrisch, wog 3300 g, war 49 cm lang, der fronto-occipitale Durchmesser betrug 11,5 cm.

Fall 14: Zur Entbindung kam eine 21-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße 24 / 28 / 29,5 / 20,5 betrugen. Der Blasensprung erfolgte vorzeitig, Nabelschnurgeräusche traten auf. Die Nabelschnur war einmal um den Hals geschlungen. An Wehenanomalien steht eine sekundäre Wehenschwäche verzeichnet. Im Krankenblatt ist eine I. VHL verzeichnet, dabei Pfeilnaht im geraden Durchmesser, was also für den Geburtsverlauf das Eintreten einer Drehungsanomalie bedeutet. Die kindlichen Herztöne wiesen Unregelmäßigkeiten auf und stiegen in ihrer Frequenz auf 180/Min. an. Das Kind wurde durch Zange geboren, war lebensfrisch, wog 3500 g, hatte eine Länge von 51 cm und einen fronto-occipitalen Durchmesser von 11 cm.

1949 wurden unter 771 Geburten 2 Fälle von hohem Geradstand ohne Nabelschnurumschlingung gefunden. Nabelschnurumschlingung steht in diesem Jahre 152 mal verzeichnet.

Fall 15: Zur Entbindung kam eine 20-jährige Erstgebärende,

deren Beckenmaße mit 22,5 / 26,5 / 30,5 / 18,5 angegeben sind. Der Blasensprung erfolgte vorzeitig. Es waren keine Nabelschnurgeräusche hörbar. Die Frequenz der kindlichen Herztöne zeigte keine Besonderheiten. Außer dem gleichmäßig verengten Becken ist keine Ursache für das Zustandekommen des hohen Geradstandes ersichtlich. Das Kind wurde durch Sectio caesarea gewonnen, es war lebensfrisch, 3800 g schwer, 52 cm lang, hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 11 cm und wurde aus dorso-anteriorem hohen Geradstand entwickelt.

Fall 16: Zur Entbindung kam eine 27-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 24,5 / 27,5 / 29 / 18,5 angegeben sind. Der Blasensprung erfolgte vorzeitig. Keine Nabelschnurgeräusche, keine Anomalien der kindlichen Herztöne wurden festgestellt. Als Ursache für den hohen Geradstand ist lediglich das gleichmäßig verengte Becken aufgeführt. Das Kind wurde durch Sectio caesarea gewonnen, war lebensfrisch, wog 4000 g, war 52 cm lang, hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 11,5 cm und wurde aus dorso-anteriorem hohen Geradstand entwickelt.

1950 wurden 2 Fälle von hohem Geradstand unter 801 Geburten beobachtet. 204 Nabelschnurumschlingungen sind bei den 801 Geburten angegeben.

Fall 17: Zur Aufnahme kam eine 27-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 23,5 / 26,5 / 31 / 18 / 8,9 angegeben sind. Das Becken muß als allgemein verengt angesehen werden. Die Nabelschnur war einmal um den Hals geschlungen, der Blasensprung erfolgte vorzeitig, Nabelschnurgeräusche sind vermerkt. Unter der Geburt traten Wehenanomalien in Form von Rupferwehen auf, ein Muttermundödem wurde festgestellt. Die Lage des Kindes wurde als I. Schädellage bei hohem Geradstand bezeichnet, was für den Geburtsverlauf eine Drehungsanomalie bedeutet. Das Kind wurde durch Sectio caesarea gewonnen, war lebensfrisch, 3500 g schwer, 49 cm lang und hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 11,5 cm.

Fall 18: Es handelte sich um eine 20-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße 20,5 / 24,5 / 30 / 19,5 betrugen. Der Blasen-

sprung erfolgte vorzeitig. Nabelschnurgeräusche wurden nicht verzeichnet, kein Vorliegen von Nabelschnur oder kleinen Teilen. Die kindlichen Herztöne blieben innerhalb der Norm. Das Kind wurde durch Sectio caesarea gewonnen, war blau-asphyktisch, wog 3350 g, war 52 cm lang, hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 13,5 cm und wurde aus dorso-anteriorer Gesichtslage bei hohem Geradstand gewonnen.

1951 ist unter 861 Geburten ein einziger Fall von hohem Geradstand mit Nabelschnurumschlingung angeführt, bei insgesamt 209 Nabelschnurumschlingungen in diesem Jahr.

Fall 19: Es handelte sich um eine 25-jährige Erstgebärende mit den Beckenmaßen 26 / 29 / 32 / 21,5 / 11,4. Der Blasensprung erfolgte vorzeitig. Das Auftreten eines Nabelschnurgeräusches ist nicht verzeichnet, obwohl die Nabelschnur einmal um den Hals und einmal um den Körper geschlungen war. Abgang von mekoniumhaltigem Fruchtwasser wurde beobachtet. Eine Änderung der kindlichen Herztöne ist im Krankenblatt nicht verzeichnet. Außer der Nabelschnurumschlingung, der sehr langen Nabelschnur von 72 + 7 cm, sind keine anderen Ursachen für die Einstellung des hohen Geradstandes ersichtlich. Unter der Geburt kam es zu Wehenanomalien, die zum Geburtsstillstand führten, so daß es zu einer Schnittentbindung kam. Das Kind war lebensfrisch, wog 4480 g, war 55 cm lang, hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 13 cm und wurde aus dorso-posteriorer Stirnlage bei hohem Geradstand entwickelt.

1952 wurden unter 937 Geburten 2 hohe Geradstände gefunden und zwar in einem Fall mit, im anderen ohne Nabelschnurumschlingung. Unter den 937 Geburten kam 287 mal Nabelschnurumschlingung zur Beobachtung.

Fall 20: Zur Entbindung kam eine 38-jährige Achtgebärende, bei der 5 Totgeburten bei Steißlage und 2 normale Spontangeburten vorausgegangen waren. Die Beckenmaße sind mit 22 / 27 / 31 / 20 angegeben. Der Blasensprung erfolgte frühzeitig. Das Auftreten eines Nabelschnurgeräusches steht nicht verzeichnet,

obwohl die Nabelschnur einmal um den Hals geschlungen war. Keine Angaben über das Schlechterwerden der kindlichen Herztöne. Außer der Nabelschnurumschlingung ist keine Ursache bekannt, die die Einstellung zum hohen Geradstand hätte begünstigen können. Es kam zum Geburtsstillstand. Therapeutisch wurde zuerst Lagerung versucht, dann erfolgte Zangenentbindung. Das Kind war lebensfrisch, wog 4410 g, war 55,5 cm lang, hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 14 cm und wurde aus dorso-anteriorem hohen Geradstand entwickelt.

Fall 21: Zur Aufnahme kam eine 29-jährige Erstgebärende mit den Beckenmaßen 25 / 25,5 / 29 / 19 / 9. Anomalien der kindlichen Herztöne sind nicht verzeichnet. Als einzige Ursache für den hohen Geradstand ist das platt-rachitische Becken anzusehen. Die Geburt erfolgte durch Sectio caesarea, das Kind war lebensfrisch, wog 2930 g, war 49 cm lang, hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 12 cm und wurde aus dorso-anteriorem hohen Geradstand entwickelt.

1953 wurden 3 hohe Geradstände ohne Nabelschnurumschlingung unter 904 Geburten beobachtet. Unter den 904 Geburten kamen 215 Nabelschnurumschlingungen vor.

Fall 22: Es handelte sich um eine 24-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 23,5 / 26,5 / 30 / 19,5 angegeben sind. Der Blasensprung erfolgte frühzeitig, Nabelschnurgeräusche wurden nicht beobachtet, Abgang von mekoniumhaltigem Fruchtwasser steht verzeichnet. Ein Schlechterwerden der kindlichen Herztöne ist nicht ersichtlich. Es kam zur Zangengeburt, das Kind war lebensfrisch, wog 3920 g, war 53,5 cm lang und hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 12,5 cm.

Fall 23: Zur Entbindung kam eine 30-jährige Zweitgebärende, bei der eine Sectio caesarea vorausgegangen war. Die Beckenmaße betrugen 20,5 / 23,5 / 28,5 / 18. Die Geburt wurde nach Übertragung von 5 Wochen eingeleitet. Außer dem gleichmäßig verengten Becken wurden keine weiteren Ursachen für die Entstehung des hohen Geradstandes gefunden. Das Kind wurde durch Sectio caesarea gewonnen, war lebensfrisch, 3860 g schwer und 52 cm lang. Der fronto-occipitale Durchmesser betrug 11,5 cm.

Das Kind wurde aus dorso-posteriorem hohen Geradstand entwickelt.

Fall 24: Es handelte sich um eine 23-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 23 / 25 / 28 / 18 angegeben sind. Der Blasensprung erfolgte frühzeitig. Abgang von Mekonium wurde beobachtet. Für das Zustandekommen des hohen Geradstandes ist das enge Becken in diesem Falle wohl verantwortlich zu machen. Nach Lagerung der Kreißenden wurde schließlich die Sectio caesarea durchgeführt. Das Kind war blau-asphyktisch, wog 2830 g, hatte eine Länge von 51 cm, einen fronto-occipitalen Durchmesser von 11 cm und wurde aus dorso-posteriorer VHL bei hohem Geradstand gewonnen.

1954 wurde der 25. Fall von hohem Geradstand beobachtet und zwar unter insgesamt 1043 Geburten. Insgesamt wurden in diesem Jahre 214 Nabelschnurumschlingungen unter den 1043 Geburten beobachtet.

Fall 25: Zur Entbindung kam eine 27-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 22,5 / 26 / 30 / 18 / 8,5 verzeichnet stehen. Nabelschnurgeräusche wurden beobachtet, obwohl keine Nabelschnurumschlingung vorlag. Keine Wehenanomalien. Wegen des vorliegenden engen Beckens wurde die Sectio caesarea durchgeführt. Zur Welt kam ein lebensfrisches, 3620 g schweres Kind von 50,5 cm Länge. Der fronto-occipitale Durchmesser betrug 12,5 cm. Das Becken war eindeutig allgemein verengt, es resultierte ein Mißverhältnis zwischen dem kindlichen Kopf und dem mütterlichen Becken.

1955 wurden unter 1034 Geburten 5 hohe Geradstände beobachtet. Unter den 1034 Geburten wurde 203 mal Nabelschnurumschlingung festgestellt. Von den 5 Fällen von hohem Geradstand dieses Jahres waren 2 ohne und 3 mit Nabelschnurumschlingung.

Fall 26: Zur Entbindung kam eine 35-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 25 / 28 / 32 / 22 als völlig normal angegeben sind. Es kam zum frühzeitigen Blasensprung, Abgang von mekoniumhaltigem Fruchtwasser wurde beobachtet. Die kind-

lichen Herztöne erhöhten sich unter der Geburt auf 170/Min. Die Geburt wurde nach Lagerung durch Zange beendet. Das Kind war blau-asphyktisch, wog 4120 g, war 55 cm lang, hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 12,5 cm.

Fall 27: Es handelte sich um eine 20-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 25 / 28 / 31,5 / 21,5 / 12,5 als völlig normal angegeben sind. Der Blasensprung erfolgte frühzeitig, kein Vorfall von Nabelschnur oder kleinen Teilen, keine Wehenanomalien. Die Geburt wurde durch Sectio caesarea beendet, das Kind war lebensfrisch, hatte ein Gewicht von 3510 g, eine Länge von 52 cm und einen fronto-occipitalen Durchmesser von 12,5 cm. Es handelte sich um eine mento-anteriore Gesichtslage bei hohem Geradstand.

Fall 28: Es handelte sich um eine 32-jährige Erstgebärende mit den Beckenmaßen 25 / 27,5 / 31,5 / 20 / 9,7. Der Blasensprung erfolgte vorzeitig. Die kindlichen Herztöne schwankten in ihrer Frequenz zwischen 100 und 150/Min. Die Nabelschnur war 2 mal um den kindlichen Hals geschlungen, Nabelschnurgeräusche waren nicht zu hören. Die Geburt wurde durch Sectio caesarea beendet, gewonnen wurde ein lebensfrisches, 2950 g schweres, 50 cm langes Kind. Der fronto-occipitale Durchmesser betrug 12 cm. Es handelte sich um eine Positio occipitalis anterior bei hohem Geradstand.

Fall 29: Zur Entbindung kam eine 22-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 25 / 27,5 / 30 / 19,5 angegeben sind. Die Nabelschnur war 2 mal um den Hals geschlungen. Außerdem lag eine Placenta praevia totalis vor. Die Geburt wurde durch Sectio caesarea beendet. Das Kind war blau-asphyktisch, wog 3600 g, war 52 cm lang und hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 12 cm.

Fall 30: Es handelte sich um eine 41-jährige Erstgebärende, mit den Beckenmaßen 24,5 / 29 / 33 / 20,5 / 11,1. Die Beckenmaße werden als normal angesehen. Der Blasensprung erfolgte rechtzeitig, Abgang von Mekonium wurde beobachtet. Keine feststellbaren Nabelschnurgeräusche, obwohl die Nabelschnur einmal um den Hals des Kindes geschlungen war. Die Geburt wurde durch Sectio caesarea beendet. Das Kind war lebens-

frisch, hatte ein Gewicht von 2870 g, eine Länge von 49 cm und einen fronto-occipitalen Durchmesser von 12 cm.

1956 wurden unter 1176 Geburten, bei insgesamt 227 Fällen mit Nabelschnurumschlingung, 9 Fälle von hohem Geradstand beobachtet. Unter diesen 9 Fällen sind 2 ohne und 7 mit Nabelschnurumschlingung verzeichnet.

Fall 31: Es handelte sich um eine 22-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 24 / 27 / 31 / 18,6 / 8,9 als allgemein verengt angegeben sind. Nabelschnurgeräusche wurden beobachtet, obwohl in diesem Falle eine Nabelschnurumschlingung nicht vorlag. Kein Vorfall von kleinen Teilen, auch Wehenanomalien wurden nicht beobachtet. Es handelte sich um eine Positio occipitalis anterior bei hohem Geradstand, weswegen eine Sectio caesarea durchgeführt wurde. Zur Welt kam ein blau-asphyktisches Kind mit einem Gewicht von 3430 g, einer Länge von 51 cm und einem fronto-occipitalen Durchmesser von 12 cm.

Fall 32: Zur Entbindung kam eine 29-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 25 / 27 / 32 / 19 / 8,8 angegeben sind. Der Blasensprung erfolgte vorzeitig. Nabelschnurgeräusche wurden beobachtet, die Nabelschnur war einmal um den Hals geschlungen. Abgang von Mekonium steht im Krankenblatt verzeichnet. Die kindlichen Herztöne erhöhten sich unter der Geburt auf 160/Min. Im Verlaufe der Geburt kam es zum Geburtsstillstand, es wurde die Beeinflussung der Lage des Kindes durch Lagerung der Mutter versucht, jedoch ohne Erfolg. Schließlich wurde die Zangenentbindung durchgeführt, die ein lebensfrisches Kind von 3210 g Gewicht und 50 cm Länge erbrachte. Der fronto-occipitale Durchmesser betrug 11,5 cm. Es handelte sich um eine Positio occipitalis anterior bei hohem Geradstand.

Fall 33: Es handelte sich um eine 29-jährige Erstgebärende mit den Beckenmaßen 26 / 29 / 33 / 22. Nabelschnurgeräusche wurden nicht beobachtet, obwohl die Nabelschnur einmal um den Hals des Kindes geschlungen war. Abgang von Mekonium steht im Krankenblatt verzeichnet. Die kindlichen Herztöne schwankten unter der Geburt zwischen 108 und 134/Min. Nach Lagerung der Mutter kam es zur Zangengeburt. Das gewonnene Kind war blau-

asphyktisch, wog 3040 g, war 49 cm lang und hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 11,5 cm. Es handelte sich um eine II. flektierte VHL bei hohem Geradstand, was für den Geburtsmechanismus eine Drehungsanomalie bedeutet.

Fall 34: Zur Klinikaufnahme kam eine 28-jährige Sechstgebärende, deren Beckenmaße mit 27 / 30 / 34 / 20 angegeben sind. Nabelschnurgeräusche stehen nicht verzeichnet. Die Nabelschnur war einmal um den Hals des Kindes geschlungen. In der Krankengeschichte ist das Vorliegen einer Placenta praevia aufgeführt. Nach Lagerung der Mutter kam es zur Spontangeburt. Das Kind war lebensfrisch, wog 4320 g, war 53 cm lang und hatte einen fronto-occipitalen Durchmesser von 12 cm.

Fall 35: Zur Klinikaufnahme kam eine 21-jährige Erstgebärende mit einem normalen Becken. Die Beckenmaße betrugen 22,5 / 24 / 28 / 19. Der Blasensprung erfolgte frühzeitig. Nabelschnurgeräusche stehen nicht verzeichnet, obwohl die Nabelschnur einmal um den Hals des Kindes geschlungen war. Unter der Geburt kam es zur sekundären Wehenschwäche, nach Lagerung der Mutter und Besserung der Wehen kam es jedoch noch zur Spontangeburt aus I. HHL. Das Kind war lebensfrisch, hatte ein Gewicht von 3420 g, eine Länge von 51,5 cm und einen fronto-occipitalen Durchmesser von 12 cm.

Fall 36: Es handelte sich um eine 33-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 24 / 27 / 31 / 20 / 10,7 angegeben sind. Der Blasensprung erfolgte rechtzeitig. Unter der Geburt kam es zur sekundären Wehenschwäche, nach Lagerung und Wehenbesserung jedoch zur Spontangeburt aus II. HHL. Das Kind war lebensfrisch, wog 3220 g, hatte eine Länge von 49 cm und einen fronto-occipitalen Durchmesser von 11 cm.

Fall 37: Zur Klinikaufnahme kam eine 32-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 25,5 / 28 / 31,5 / 20,5 und 11,0 angegeben sind. Der Blasensprung erfolgte vorzeitig. Ein Vorliegen von Nabelschnur oder kleinen Teilen wurde nicht beobachtet. Die kindlichen Herztöne schwankten in ihrer Frequenz zwischen 120 und 156/Min., Stolpern der Herztöne wurde beobachtet. Es kam zur Zangengeburt, wodurch ein lebensfrisches, 3780 g schweres und 53 cm langes Kind gewonnen wurde. Der fronto-occi-

pitale Durchmesser betrug 12,5 cm.

Fall 38: Zur Entbindung kam eine 31-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 25 / 27,5 / 33 / 20,5 angegeben sind. Der Blasensprung erfolgte vorzeitig. Die kindlichen Herztöne zeigten anfangs in ihrer Frequenz Schwankungen zwischen 136 und 164 Schlägen/Min., sanken dann auf 100/Min. ab. Nabelschnurgeräusche wurden nicht beobachtet, obwohl die Nabelschnur einmal um den Hals des Kindes geschlungen war. Die Geburt mußte, nachdem die Lagerung der Mutter nicht zum Erfolg geführt hatte, durch Zange beendet werden. Das Kind war weiß-asphyktisch, hatte ein Gewicht von 2630 g, eine Länge von 47 cm und einen fronto-occipitalen Durchmesser von 11,5 cm.

Fall 39: Zur Klinikaufnahme kam eine 25-jährige Erstgebärende, deren Beckenmaße mit 24 / 27,5 / 31 / 21 angegeben sind. Unter der Geburt kam es zu Wehenanomalien in Form von Rupferwehen, dann zur sekundären Wehenschwäche und schließlich zum Geburtsstillstand. Die Fruchtblase mußte gesprengt werden, wobei Abgang von Mekonium beobachtet wurde. An Anomalien der kindlichen Herztöne stehen im Krankenblatt zuerst Schwankungen zwischen 104 und 148 Schlägen/Min. verzeichnet. Die kindlichen Herztöne sanken dann auf 80 Schläge pro Min. ab. Die Geburt mußte durch Zange beendet werden. Nabelschnurgeräusche stehen im Krankenblatt nicht verzeichnet, obwohl die sehr lange Nabelschnur von 87 + 7 cm einmal um den Hals und einmal um eine Hand des Kindes geschlungen war. Zur Welt kam ein blau-asphyktisches Kind aus I. VHL. Das Geburtsgewicht des Kindes betrug 2860 g, die Länge 49 cm und der fronto-occipitale Durchmesser 11 cm.

Der besseren Übersicht wegen werden nun die oben angeführten Fälle von hohem Geradstand, die in den Jahren 1925 - 1956 an der geburtshilflichen Abteilung der Universitäts-Frauenklinik in Erlangen beobachtet wurden, noch einmal tabellarisch übersichtlich zusammengefaßt. Die angegebenen Zahlen, sowie die sonstigen Angaben entstammen dem Krankenblattmaterial der Universitäts-Frauenklinik in Erlangen. Es mußte in Kauf genommen werden, daß bei einzelnen Fällen, besonders der früheren Jahrgänge, manche Angaben unvollständig sind.

Tabellarische Übersicht der aufgeführten Fälle.

Fall Nr. (Kr.Bl. Nr.)	Jahrgang	Gesamtgeburtenzahl d.Jahres	Gesamte Nabelschnurumschlingg. d.Jahres	Art der Umschlingg.b. hoh.Geradstand	Alter der Frau	Anzahl d. vorausgeg. Geburten	Komplikation d.vorausgeg. Geburt	Becken-Maße					Blasensprung	Vorfall v. Nabelschnur od.kleinen Teilen	Nabelschnurgeräusch.	Wehenanomalien			D h a l
								Distanz. spinarum	Distanz. cristar.	Distanz. trochant.	Conjug. externa	Conjug. vera				Rupferwehen	sec. Wehenschwäche	Geb.-stillstand	
1 (2o6)	1925	534	9o		33	2	eine Totgeburt	23	26	31	19		vorzeitig						
2 (5o6)	1925	534	9o		25	1							gesprengt						
3 (59)	1928	469	79	1 x um d.Hals	24	1		25	26	29	19,5		frühzeitig						
4 (465)	1929	478	71		34	2		21,5	24	28	17		gesprengt						
5 (229)	1932	359	7o		42	o		25,5	28	33,5	21		gesprengt						
6 (212)	1934	393	1o8		2o	1	Frühgeburt mens 7-8												
7 (46)	194o	546	131		35	1		23	25	3o,5	16	8,5	vorzeitig	Nabelschnur					
8 (54o)	1941	6o5	172	mehrmals um die Beine	26	o		23	26	28,5	17	9,5							
9 (219)	1943	618	16o	2 x um den Unterschenkel	25	o		23	27	3o	19		vorzeitig		+			+	
1o (256)	1943	618	16o		22	o		26	29	31	2o	11,5	rechtzeitig						
11 (179)	1944	691	188	1 x um d.Hals, 1x re.Schulter	22	o		24	28,5	32	19,5		frühzeitig						
12 (223)	1944	691	188	1 x um d.Hals	23	o		25	27	32	2o		vorzeitig				+		
13 (42)	1945	655	17o	1x li.Arm, 1x li.Schulter	36	o		22,5	25	29	19,5				+				
14 (6o3)	1945	655	17o	1x um d.Hals	21	o		24	28	29,5	2o,5		vorzeitig		+		+		
15 (128)	1949	771	152		2o	o		22,5	26,5	3o,5	18,5		vorzeitig						
16 (17o)	1949	771	152		27	o		24,5	27,5	29	18,5		vorzeitig						
17 (349)	195o	8o1	2o4	1x um d.Hals	27	o		23,5	26,5	31	18	8,9	vorzeitig		+	+			
18 (596)	195o	8o1	2o4		2o	o		21,5	24,5	3o	19,5		vorzeitig						
19 (7o2)	1951	861	2o9	1x um d.Hals, 1x um Körper	25	o		26	29	32	21,5	11,4	vorzeitig					+	
2o (67o)	1952	937	287	1x um d.Hals	38	7	5 tote Steisslagen	22	27	31	2o		frühzeitig					+	
21 (813)	1952	937	287		27	o		25	25,5	29	19	9	frühzeitig						
22 (33o)	1953	9o4	215		24	o		23,5	26,5	3o	19,5		frühzeitig						
23 (751)	1953	9o4	215		3o	1	Sectio caesarea	2o,5	23,5	28,5	18		Einltg. b.Übertr						
24 (824)	1953	9o4	215		23	o		23	25	28	18		frühzeitig						
25 (162)	1954	1o43	214		27	o		22,5	26	3o	18	8,5			+				
26 (493)	1955	1o34	2o3		35	o		25	28	32	22		frühzeitig						

re- ngs- noma- ien	Abgang v.Mekon.od. mek.-halt. Fruchtwasser	Zeich.d. Weich-teil-quetschg.	Schlechterwer-den der kindl. Herztöne	angenomm.Ursach.f.hoh.Geradst.			Ther.	Kind bei Geburt			Gew. in Gramm	Länge in cm	fronto-occipit. Durchm. in cm	Lage	Nabel-schnur-länge in cm
				enges Becken	Missverh. zw.Kopf u. Becken	andere Ursachen		lebensfrisch	asphyktisch blau	asphyktisch weiss					
	mek.-haltg. Fruchtwasser					Blasenspr.	Zange		+ starb		321o		12,5	dorso-ant.	45+7
		MM.-ödem	erniedr.,nicht unter 1oo				Zange		+		485o	56	13	VHL	55+7
			erniedrigt			Blasenspr. +Nab.schn.	hohe Zange	+			3o8o	49	12,5	occip.-pubic.	
	Mekonium		erniedr.,nicht unter 1oo	+	+		Zange	+			364o	53	12		7o+7
	mek.-haltg. Fruchtwasser	MM.-ödem					Zange				29oo	52	9		4o+7
							vagin. Sectio	+			384o	51	8		5o+7
				+		Blasenspr.	Sectio caes.				21oo	45	1o		5o+7
				+	+	Nab.schn.	Sectio caes.	+			322o	5o,5	12		5o+7
	mek.-haltg. Fruchtwasser					Blasenspr. +Nab.schn.	Zange		+		326o	49,5	11,5	dorso-post.	69+7
	mek.-haltg. Fruchtwasser					Blasenspr.	Sectio caes.	+			37oo	51	1o,5	dors.ant. Stirnlg.	38+7
	mek.-haltg. Fruchtwasser		Schwankungen			Blasenspr. +Nab.schn.	Sectio caes.		+		424o	52	12,5		6o+7
						Blasenspr. +Nab.schn.	Sectio caes.	+			332o	51,5	11	li.Schult. liegt vor	5o+7
						Nab.schn.	Sectio caes.	+			33oo	49	11,5		38+7
.VHL			erhöht auf 18o/min			Blasenspr. +Nab.schn.	Zange	+			35oo	51	11	I.VHL	5o+7
				+		Blasenspr.	Sectio caes.	+			38oo	52	11	dorso-ant.	48+7
				+		Blasenspr.	Sectio caes.	+			4ooo	52	11,5	dorso-ant.	65+8
.Lage		MM.-ödem		+		Blasenspr. +Nab.schn.	Sectio caes.	+			35oo	49	11,5	I.Lage	35+7
						Blasenspr.	Sectio caes.		+		335o	52	13,5	dors.ant. Gesichtsl.	
	mek.-haltg. Fruchtwasser					Blasenspr. +Nab.schn.	Sectio caes.	+			448o	55	13	dors.post. Stirnlg.	72+7
						Blasenspr. +Nab.schn.	Lagerg. +Zange	+			441o	55,5	14	dorso-ant.	44+1o
				+	+		Sectio caes.	+			293o	49	12	dorso-ant.	4o+7
	mek.-haltg. Fruchtwasser					Blasenspr.	Zange	+			392o	53,5	12,5		39+7
				+	+		Sectio caes.	+			386o	52	11,5	dorso-post.	46+7
	Mekonium			+	+		Lagerg. +Sectio		+		283o	51	11	dors.post. VHL	45+7
				+	+		Sectio caes.	+			362o	5o,5	12,5		66+7
	mek.-haltg. Fruchtwasser		erhöht auf 16o-17o/min			Blasenspr.	Lagerg. +Zange		+		412o	55	12,5		52+7

Fortsetzung der tabellarischen Übersicht.

Fall Nr. (Kr.Bl. Nr.)	Jahr-gang	Gesamt-geburten-zahl d.Jahres	Gesamte Nabelschnur-umschlingg. d.Jahres	Art der Umschlingg.b. hoh.Geradstand	Alter der Frau	Anzahl d. vorausgeg. Geburten	Komplikation d.vorausgeg. Geburt	Becken-Maße					Blasen-sprung	Vorfall v. Nabelschnur od.kleinen Teilen	Nabel-schnur-ge-räusch.	Wehenanomalien			Dre-hung anom lien
								Distanz. spinarum	Distanz. cristar.	Distanz. trochant.	Conjug. externa	Conjug. vera				Rupfer-wehen	sec. Wehen-schwäche	Geb.-still-stand	
27 (668)	1955	1o34	2o3		2o	o		25	28	31,5	21,5	12,5	früh-zeitig						
28 (919)	1955	1o34	2o3	2x um d.Hals	32	o		25	27,5	31,5	2o	9,7	vor-zeitig						
29 (934)	1955	1o34	2o3	2x um d.Hals	22	o		25	27,5	3o	19,5								
3o (1oo4)	1955	1o34	2o3	1x um d.Hals	41	o		24,5	29	33	2o,5	11,1	früh-zeitig						
31 (13)	1956	1176	227		22	o		24	27	31	18,6	8,9			+				
32 (18)	1956	1176	227	1x um d.Hals	29	o		25	27	32	19		vor-zeitig		+			+	
33 (193)	1956	1176	227	1x um d.Hals	29	o		26	29	33	22		früh-zeitig						+
34 (219)	1956	1176	227	1x um d.Hals	28	5		27	3o	34	2o		früh-zeitig						
35 (323)	1956	1176	227	1x um d.Hals	21	o		22,5	24	28	19		früh-zeitig				+		
36 (419)	1956	1176	227	1x um d.Bein	33	o		24	27	31	2o	1o,7	recht-zeitig				+		
37 (71o)	1956	1176	227		32	o		25,5	28	31,5	2o,5	11	vor-zeitig						
38 (11o7)	1956	1176	227	1x um d.Hals	31	o		25	27,5	33	2o,5		vor-zeitig						
39 (1123)	1956	1176	227	1x um d.Hals, 1x um d.Hand	25	o		24	27,5	31	21		ge-sprengt			+	+	+	

s-a-	Abgang v.Mekon.od. mek.-halt. Fruchtwasser	Zeich.d. Weich-teil-quetschg.	Schlechterwerden der kindl. Herztöne	angenomm.Ursach.f.hoh.Geradst. enges Becken	Missverh. zw.Kopf u. Becken	andere Ursachen	Ther.	Kind bei Geburt lebensfrisch	asphyktisch blau	asphyktisch weiss	Gew. in Gramm	Länge in cm	fronto-occipit. Durchm. in cm	Lage	Nabel-schnur-länge in cm
						Blasenspr.	Sectio caes.	+			351o	52	12,5	mento-ant.	45+7
			Schwankung zw.1oo u.15o/m.			Blasenspr. +Nab.schn.	Sectio caes.	+			295o	5o	12	occipit. ant.	67+7
						Nab.schn.+ Plac.prävia	Sectio caes.		+		36oo	52	12		73+7
	Mekonium					Nab.schn.	Sectio caes.	+			287o	49	12		52+7
				+	+		Sectio caes.		+		343o	51	12	occipit. ant.	4o+7
	Mekonium		erhöht auf 16o/min			Blasenspr. +Nab.schn.	Lagerg. +Zange	+			321o	5o	11,5	occipit. ant.	5o+7
	Mekonium		Schwankung zw.1o8 u.134/m.			Nab.schn.	Lagerg. +Zange		+		3o4o	49,5	11,5	II.flekt. VHL	62+7
						Plac.prävia +Nab.schn.	Lagerg. spontan	+			432o	53	12		45+7
						Blasenspr. +Nab.schn.	Lagerg. spontan	+			342o	51,5	12		52+7
						Nab.schn.	Lagerg. spontan	+			322o	49	11		58+7
			zw.12o u.156/m. u.Stolpern			Blasenspr.	Zange	+			378o	53	12,5		49+7
			zw.136 u.164/m. Sinken auf 1oo			Blasenspr. +Nab.schn.	Lagerg. +Zange			+	263o	47	11,5		6o+7
	Mekonium		zw.1o4 u.148/m. Sinken auf 8o			Nab.schn.	Zange		+		286o	49	11	I.VHL	87+7

V.

Epikrise.

In den Jahren 1925 - 1956 wurden 39 hohe Geradstände beobachtet und zwar dies unter insgesamt 20.779 Geburten. Das entspricht einer Häufigkeit von 1,88 %o.

Die gefundene Häufigkeit des hohen Geradstandes entspricht somit in etwa der im Lehrbuch von H a l b a n - S e i t z angegebenen von 2 - 3 %o. Sie bewegt sich zwischen der von B a l a s s a K a l m a n angegebenen Häufigkeit von 0,37 %o und den von G u t h m a n n und B r o c k m a n n veröffentlichten Ergebnissen 4,4 %o und dürfte der tatsächlichen Häufigkeit entsprechen.

Bei der Stellung der Diagnose des hohen Geradstandes ist darauf zu achten, daß diese pathologische Einstellung über längere Zeit bestehen bleibt, da erst dann von dem Vorliegen eines hohen Geradstandes mit all seinen Gefahren und Komplikationen gesprochen werden kann. Es ist verständlich, daß der hohe Geradstand als Übergangsstadium beim Lagewechsel der Frucht kurzzeitig bestehen kann, sich in den nächsten Augenblicken jedoch verändert und zu einer normalen Geburt aus einer der gebärfähigen Lagen führt.

In dem gleichen Zeitraum, über die sich die genannten Beobachtungen erstreckten, fanden sich unter den 20.779 Geburten insgesamt 4.554 Fälle mit Nabelschnurumschlingungen. Der gefundene Prozentsatz beträgt 21,92 %.

Im Kapitel II wurde in dem Zitat nach T h o m a s bereits darauf hingewiesen, daß die Nabelschnurumschlingungen während der letzten 20 Jahre an Häufigkeit zugenommen haben.

Die Frage der ständigen Zunahme der Nabelschnurumschlingungen scheint durch das oben Gesagte geklärt. Die Zunahme der hohen Geradstände in den letzten Jahren ist aus der Tabelle und aus der Abbildung 4 zu ersehen. Wenn sich auch die Zunahme der Nabelschnurumschlingungen nicht genau mit der Zunahme der hohen

Geradstände deckt, so muß zumindest in Erwägung gezogen werden, ob die Tatsache der gemeinsamen Zunahme im Laufe der letzten Jahre nicht als weiterer Beweis dafür angesehen werden kann, daß eine direkte Abhängigkeit zwischen der Nabelschnurumschlingung und dem hohen Geradstand besteht.

Im weiteren Verlauf der Untersuchungen wird danach zu forschen sein, wie hoch der Anteil der Nabelschnurumschlingungen am Zustandekommen des hohen Geradstandes durch die Aufzeichnungen der 39 Fälle zahlenmäßig zu belegen ist.

Die folgende Abbildung zeigt die zahlenmäßige Verteilung der hohen Geradstände in den Jahren von 1925 - 1956.

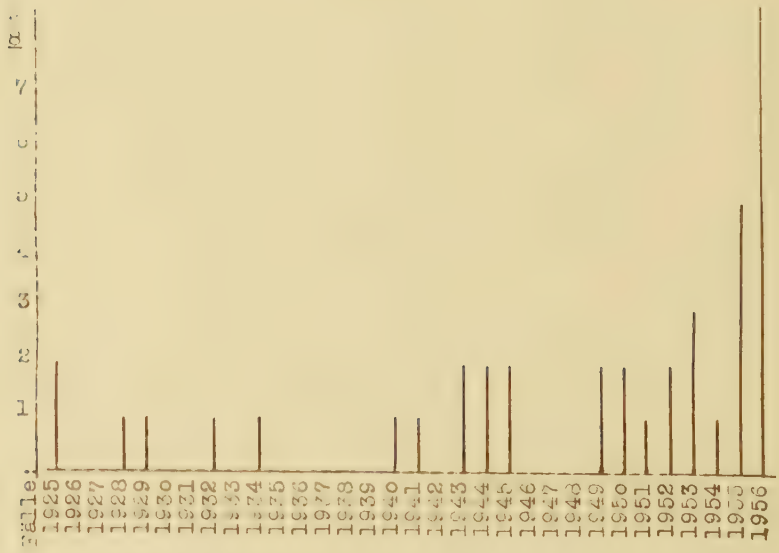

Abb. 4

Die nun folgenden Untersuchungen sollen dem Ziel gelten, die Abhängigkeit des hohen Geradstandes von der Nabelschnurumschlingung aufzuzeigen.

Eine einheitliche Ursache für das Zustandekommen dieser pathologischen Einstellung gibt es nicht oder kann jedenfalls nicht mit Sicherheit angegeben werden. In Kapitel III sind als Ursachen für den hohen Geradstand bereits angeführt:

das querverengte Becken,
das runde Becken,
das platte Becken,
das dreieckige Becken,
der Neigungswinkel des Beckens,
der Vorfall von kleinen Teilen,
der vorzeitige Blasensprung (diese Ursache wie auch der Vorfall von kleinen Teilen jedoch mit der Einschränkung, daß - wie in Kapitel III bereits erwähnt - es sich dabei eher um eine Folge als um eine Ursache des hohen Geradstandes handelt),
die Vorderhauptslage,
die Stirnlage,
die Gesichtslage,
die Steißlage,
therapeutische Lagerung kombiniert mit plötzlich einsetzenden stärkeren Wehen,
die Brachycephalie,
die Placenta praevia,
die Assimilationsform des Beckens im Sinne von Kirchhoff,
außerdem besondere Konfigurationen des kindlichen Kopfes, wie auch Uterusanomalien (z.B. der Uterus bicornis).

Diese aufgeführten Ursachen sind in der Literatur alle für das Zustandekommen des hohen Geradstandes verantwortlich gemacht worden. In den meisten der veröffentlichten Fälle handelt es sich um seltene oder gar nur einmalige Beobachtungen. Das Zurückführen all dieser Fälle auf einen einheitlichen Ge-

burtsmechanismus, der in jedem Fall den zustandegekommenen hohen Geradstand sicher belegt, erscheint unmöglich. Die meisten der soeben angeführten Ursachen für den hohen Geradstand fallen zahlenmäßig nicht ins Gewicht und können bei der Betrachtung der Häufigkeit der einzelnen Ursachen, die zum hohen Geradstand führen können, außer acht gelassen werden.

Die vielleicht augenfälligste und am ehesten überzeugende Ursache stellt zweifellos das enge Becken dar.

Unter den in dieser Arbeit berichteten 39 Fällen von hohem Geradstand, die in den Jahren 1925 - 1956 an der geburtshilflichen Abteilung der Universitäts-Frauenklinik in Erlangen festgestellt wurden, fanden sich 11 Fälle mit eindeutig verengtem Becken. Diese 11 Fälle unter 39 bedeuten 28,2 %.

Wenn ein enges Becken vorliegt und der Kopf wegen dieses eindeutigen Passagehindernisses nicht tiefer treten kann, so muß er über dem Beckeneingang stehen bleiben und kann dann natürlich auch mit der Pfeilnaht im geraden Durchmesser, also im hohen Geradstand verharren. Diese Fälle, die für die Einstellung des hohen Geradstandes keiner anderen Ursache bedürfen als der Unmöglichkeit wegen eines engen Beckens in das Becken einzutreten, entfallen von vorneherein für die Beurteilung der Abhängigkeit des hohen Geradstandes von der Nabelschnurumschlingung. Zwar geschieht auch die von der Nabelschnurumschlingung abhangige Einstellung zum hohen Geradstand vor dem Eintritt in das Becken. Sie wird aber erst augenscheinlich, wenn der kindliche Kopf genau mit der sagittal gestellten Pfeilnaht festgehalten wird, während ein verengtes Becken den Kopf auch noch in Lagen aufzuhalten vermag, die bei normalen Beckenverhältnissen sich noch zur Gebarfähigkeit eingestellt hätten. Natürlich ist es möglich, daß bei einer Kombination von Nabelschnurumschlingung und engem Becken die Ursache des zustandegekommenen hohen Geradstandes zweifelhaft bleiben muß. Sicher ist, daß sich der kindliche Kopf, wenn er nicht durch die Nabelschnur in seinen Bewegungen behindert wird, weitgehend konfigurieren und zur gebärfähigen Lage einstellen kann.

Für das Ziel dieser Arbeit ist es bedeutsam, wie groß der Anteil der Nabelschnurumschlingungen beim hohen Geradstand ist, wenn die Beckenverhältnisse normal befunden werden. Von den in der Literatur beschriebenen Ursachen für den hohen Geradstand konnten unter den in dieser Arbeit aufgeführten 39 Fällen nur wenige, die zahlenmäßig auch hier kaum ins Gewicht fallen, gefunden werden.

Es sind anzuführen:

1. Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken 7 mal, (diese 7 Fälle sind jedoch bereits in den 11 Fällen von engem Becken enthalten).
2. Placenta praevia 2 mal.
3. Vorzeitiger Blasensprung wurde in 14 Fällen, und frühzeitiger Blasensprung in 8 Fällen beobachtet. Diese Tatsache kann aber, wie auch der in 2 Fällen festgestellte Vorfall von Nabelschnur und kleinen Teilen, nicht als Ursache eines hohen Geradstandes angesehen werden, sondern vielmehr als deren Folge.

Bei der Durchsicht der 39 Fälle ergaben sich außer den soeben angeführten Ursachen und bis auf den später zu besprechenden Prozentsatz der Nabelschnurumschlingungen keine weiteren bekannten oder anzunehmenden Ursachen, die die pathologische Einstellung des hohen Geradstandes hätten begünstigen können.

Die tabellarische Übersicht der angeführten hohen Geradstände zeigt 18 Fälle, bei denen die Nabelschnurumschlingung bei einem normalen Becken allein als Ursache anzusehen ist. 10 nicht verengte Becken führten ohne Nabelschnurumschlingung zum hohen Geradstand, das entspricht einem Verhältnis von 9 : 5. Es ist auffällig, daß bei normalen Beckenverhältnissen und auch sonst ohne ersichtliche bemerkenswerte Erscheinungen die Anwesenheit einer Nabelschnurumschlingung die Möglichkeit, daß es zu einem hohen Geradstand kommt, verdoppelt. Unter den 18 genannten Fällen sind die 2 mit Placenta praevia enthalten. Selbst wenn diese 2 von den 18 abgezogen würden, bleiben 16 Fälle, bei denen Nabelschnurumschlingung als alleinige Ursache für das Zu-

standekommen des hohen Geradstandes angesehen werden muss, d.h. unter 39 hohen Geradständen entspricht dies einem Prozentsatz von 41 %. Das ist in dem untersuchten Material die überwiegende Mehrzahl.

Auch wenn in dem zugrundegelegten Krankenblattmaterial nicht jede Möglichkeit dieser Richtung untersucht uni enthalten sein mag und wenn im Geburtsmechanismus noch andere, vorerst nicht ersichtliche Möglichkeiten liegen, iie zum hohen Geradstand führen können und man zu Gunsten derer von diesem hohen Prozentsatz einiges abziehen müßte, würde die Nabelschnurumschlingung als Ursache für den hohen Geradstand bestimmt noch deutlich über den gefundenen 28,2 % liegen, die das enge Becken, als so einleuchtende Ursache für den hohen Geradstand, ausmachen.

In Kapitel I wurde die Kreiseltheorie von D y r o f f bereits eingehend besprochen. Bei Würdigung ies beschriebenen Zusammenhanges der dabei wirksam werdenden Mechanismen gestaltet sich die Nabelschnurumschlingung zu einer ebenso einleuchtenden Ursache für den hohen Geradstand wie das enge Becken. Da es sich, wie der Name "Nabelschnurumschlingung" sagt, in jedem Fall um eine Umschlingung eines Körperteiles des Kindes handelt und die Nabelschnur in jedem Fall an der noch haftenden Placenta fixiert ist, mub sich beim Tiefertreten des Kindes, sobald ein Zug an der Nabelschnur ausgeübt wird, die Begünstigung zur Drehung der Frucht im Sinne der Kreiselwirkung bemerkbar machen.

Unter dem in den Krankenblättern der geburtshilflichen Abteilung der Universitäts-Frauenklinik in Erlangen auffindbaren Material fand sich kaum eine weitere, bisher nicht bekannte Ursache, die die beschriebenen hohen Geradstände hätte herbeiführen können.

Bei Durchsicht der Tabelle fällt auf, daß es sich bei den betroffenen Müttern in der Hauptsache um Erstgebärende handelte. Zwar waren auch Mehrgebärende beteiligt, sogar bis zu einer Acht-

gebärenden, jedoch war der Anteil der Mehrgebärenden äußerst gering. In der Übersicht der Fälle ergibt sich dafür folgende Zusammenstellung:

1 Achtgebärende,
1 Sechstgebärende,
2 Drittgebärende,
5 Zweitgebärende,
30 Erstgebärende.

Der Anteil der Erstgebärenden unter den beobachteten Fällen beträgt also über 75 %. Obwohl bis jetzt kein sicher belegbarer Grund für die Bevorzugung von Erstgebärenden gegeben ist, läßt sich vielleicht vermuten, daß vom Uterus und vom Becken bzw. von der Bauchmuskulatur ausgehende Kräfte möglich sind, die unter gewissen Voraussetzungen die Einstellung des Kindes in eine normale gebärfähige Lage verhindern. Eine Erklärung dafür, daß weniger Mehrgebärende unter den beobachteten Fällen zu finden sind, mag vielleicht darin liegen, daß man bei einer Mehrgebärenden in gewissem Sinn von einem eingefahrenen Geburtsmechanismus sprechen kann, deren vorangegangene normale Geburten die Möglichkeit weiterer normaler Geburten erhöht. Unabhängig von diesen Erwägungen - mögen sie nun zutreffend sein oder nicht - bleiben die Vorgänge, die von der Nabelschnur ausgelöst und im Sinne der Kreiselwirkung augenscheinlich werden.

Das Alter der Frauen muß als Ursache für den hohen Geradstand völlig außer Betracht gelassen werden. Die Tabelle zeigt von 20 - 42 Jahren eine ungefähr gleichmäßige Altersverteilung entsprechend der Häufigkeit der normalen Altersverteilung. Wenn man die Kinder selbst betrachtet, läßt sich auch aus den Gewichten, die von 2100 bis 4850 g liegen, kein Rückschluß auf eine mögliche Abhängigkeit des hohen Geradstandes von einer bestimmten Gewichtsklasse ziehen. Ganz gleich verhält es sich mit der Länge der Kinder, die sich von 45 cm beim kleinsten bis zu 56 cm beim größten erstreckt. Die Nabelschnurlänge hat insofern für das Zustandekommen des hohen Geradstandes eine indirekte Bedeutung, als extrem lange Nabelschnuren eine Umschlingung be-

günstigen. Diese Umschlingung wiederum begünstigt das Zustandekommen des hohen Geradstandes.

Die extrem kurze Nabelschnur kann durch direkte Zugwirkung beim Tiefertreten des Kindes die Lage beeinflussen.

Eine ständige, gewissenhafte Kontrolle des Kindes, wie auch der Mutter unter der Geburt bleibt Selbstverständlichkeit. Die Komplikationen liegen in der Hauptsache in der Gefahr für das Kind durch sekundäre Wehenschwäche und Geburtsstillstand bei gleichzeitiger Verschlechterung des kindlichen Kreislaufes. Die Gefahren, die der Mutter drohen, liegen neben den Weichteilschädigungen in der Hauptsache in der drohenden Uterusruptur bei stärker werdenden Wehen und gleichzeitiger Unmöglichkeit des Tiefertretens der Frucht. Auch hier gilt das in Kapitel II anläßlich der Nabelschnurumschlingung Gesagte, daß keine Zeit verloren werden darf und die Geburt - zumal es sich beim hohen Geradstand in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle um eine gebärunfähige Lage handelt - schnell zu Ende geführt werden muß.

Über die Therapie der angeführten 39 Fälle läßt sich sagen, daß

15 mal Zangengeburt,
3 mal Spontangeburt nach Lagerung,
21 mal Sectio caesarea

durchgeführt wurde.

Schädigungen der Mütter sind nur äußerst selten aufgetreten. Dreimal steht Muttermundsödem verzeichnet. Der Zustand der zur Welt gebrachten Kinder war

25 mal lebensfrisch,
1 mal weiß-asphyktisch,
11 mal blau-asphyktisch, davon eines mit Exitus letalis. Diese Ergebnisse machen klar, daß bei entsprechender Therapie relativ sehr gute Aussichten quo ad vitam bestehen. Bei 20 Kindern zeigten sich unter der Geburt Zeichen der Lebensgefahr entweder durch Mekoniumabgang oder durch Abgang von mekoniumhaltigem Fruchtwasser oder durch Anomalie der kindlichen Herztöne.

Die guten therapeutischen Erfolge mögen die Verpflichtung auferlegen, auch beim hohen Geradstand nach Würdigung aller feststellbaren Zeichen für jegliche Gefahr, rechtzeitig einzugreifen, um so bei den im Durchschnitt guten Aussichten, das Beste für Mutter und Kind zu erreichen.

Will man abschließend die verschiedenen Ursachen für das Zustandekommen des hohen Geradstandes gegeneinander abwägen, so darf wohl gesagt werden, daß eine sichere Ursache, die zum hohen Geradstand führen muß, nicht vorhanden sein dürfte. Ebenso läßt sich von keiner geburtshilflichen Situation sagen, daß sie mit großer Wahrscheinlichkeit zu einem hohen Geradstand führt.

Es kann vielmehr, nach Übersicht über das gesichtete Material, nur von solchen den hohen Geradstand begünstigenden Faktoren gesprochen werden, die bei Vorliegen des entsprechenden Geburtsmechanismus retrospektiv für das Zustandekommen dieser pathologischen Lage verantwortlich gemacht werden müssen.

Von den Ursachen, die zum hohen Geradstand führen können, sind in erster Linie - wegen der Häufigkeit des Vorkommens - die Nabelschnurumschlingung und das enge Becken zu nennen. Diese beiden Ursachen haben in den beobachteten 39 Fällen prozentual den größten Anteil und sind auch in dem ihnen beim Zustandekommen des hohen Geradstandes zu Grunde gelegten Geburtsmechanismus am klarsten zu definieren. Die weiteren vermuteten Ursachen sind oben aufgezählt. Es bleibt bezüglich des engen Beckens zu berücksichtigen, daß als Ursache für den hohen Geradstand nur das deutlich enge Becken mit gröberem Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken angenommen werden darf, da sich sonst der kindliche Kopf ohne Nabelschnurumschlingung und bei auch sonstiger Bewegungsfreiheit möglicherweise noch konfiguriert und eingestellt hätte.

Es ist bemerkenswert, daß bisher in der Literatur bei der Aufzählung der Ursachen für den hohen Geradstand die Nabel-

schnurumschlingung nie erwähnt wurde. Erst die Dyroff'sche Kreiseltheorie wies diesen Weg, die durch klinische Beobachtungen ihre Bestätigung fand.

Nach Überblick über die 39 Fälle von hohem Geradstand, die in den Jahren 1925 - 1956 an der Universitäts-Frauenklinik in Erlangen beobachtet wurden, kann gesagt werden, daß eine direkte und wohl sogar überwiegende Abhängigkeit des hohen Geradstandes von der Nabelschnurumschlingung besteht.

VI.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit wurde die Abhängigkeit des hohen Geradstandes von der Nabelschnurumschlingung untersucht. Das Material entstammt den Geburtsjournalen über 39 Fälle von hohem Geradstand, die in den Jahren 1925 - 1956 an der geburtshilflichen Abteilung der Universitäts-Frauenklinik in Erlangen zur Beobachtung kamen. Die Anzahl der Geburten in diesen 32 Jahren betrug 20.779, was für den hohen Geradstand eine gefundene Häufigkeit von 1,88 ‰ bedeutet. Im gleichen Zeitraum wurden bei der gleichen Geburtenzahl 4.554 Nabelschnurumschlingungen, also 21,92 %, gefunden.

Nach der Einleitung und Erläuterung des Themas, wobei der Dyroff'schen Kreiseltheorie bei dem Zustandekommen des hohen Geradstandes besondere Beachtung geschenkt wird, wurde im folgenden Kapitel die Nabelschnurumschlingung allein kurz besprochen. Das folgende Kapitel behandelt den hohen Geradstand und geht besonders auf die in der Literatur angegebenen Ursachen und Häufigkeiten des hohen Geradstandes ein. Bei der Abhandlung der Nabelschnurumschlingung bei hohem Geradstand mußte zuerst darauf hingewiesen werden, daß die Abhängigkeit des hohen Geradstandes von der Nabelschnurumschlingung in der Literatur noch nicht untersucht ist. Es folgt dann die Aufzählung der in dem oben genannten Zeitraum gefundenen 39 Fälle von hohem Geradstand in ihren hervorstechenden geburtshilflichen Merkmalen Anschließend daran gibt eine tabellarische Übersicht die Zusammenfassung all dieser Merkmale der 39 Fälle wieder.

In der epikritischen Betrachtung des zusammengetragenen Materials wird zuerst darauf hingewiesen, daß die gefundene Häufigkeit von 1,88 ‰ an hohen Geradständen, den Angaben in der Literatur entspricht. Bei der Diagnosestellung ist darauf zu achten, daß diese pathologische Einstellung über längere Zeit bestehen bleibt, da erst dann tatsächlich von einem hohen Geradstand gesprochen werden kann. Die Zunahme der hohen Gerad-

stände in den letzten Jahren - etwa entsprechend der Zunahme der Nabelschnurumschlingungen - wird als eine Stütze der Vermutung aufgefaßt, daß der hohe Geradstand von der Nabelschnurumschlingung abhängig ist. Die vielen Ursachen, die in der Literatur für das Zustandekommen des hohen Geradstandes verantwortlich gemacht werden, wurden einer genaueren Betrachtung unterzogen und mit den an der Universitäts-Frauenklinik in Erlangen beobachteten 39 Fällen verglichen. In den meisten der veröffentlichten Fälle handelte es sich um seltene oder gar nur einmalige Beobachtungen. Das Zurückführen all dieser Fälle auf einen einheitlichen Geburtsmechanismus, der in jedem Fall den zustandegekommenen hohen Geradstand sicher belegt, erscheint unmöglich. Von den in der Literatur beschriebenen Ursachen erschien als augenfälligste das verengte Becken. Für die Beurteilung der Abhängigkeit des hohen Geradstandes von der Nabelschnurumschlingung müssen die Fälle von engem Becken ausfallen, da deren Einstellung zum hohen Geradstand allein auf der Unmöglichkeit des Kopfeintrittes ins Becken beruhen kann. Unter den 39 beobachteten Fällen fand sich in 28,2 % ein enges Becken. Die übrigen in der Literatur beschriebenen Ursachen wurden nur in einem ganz geringen Prozentsatz gefunden, so zum Beispiel in 2 Fällen eine Placenta praevia und 7 mal ein Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken, die jedoch in den 11 Fällen (= 28,2 %) von engem Becken bereits enthalten sind. Der vorzeitige und sehr frühzeitige Blasensprung sowie der Vorfall kleiner Teile und der Nabelschnur erscheint als Ursache für den hohen Geradstand als nicht sicher, da es sich - wie in der Arbeit besprochen - hierbei meist um eine Folge und nicht um die Ursache handelt.

Bei der Beurteilung der Häufigkeit der Nabelschnurumschlingung als Ursache für den hohen Geradstand ergab sich aus dem beobachteten Material ein Prozentsatz von 41 %, da die Nabelschnurumschlingung - ohne ersichtliche andere Gründe, die zum hohen Geradstand hätten führen können - als alleinige Ursache für diesen verantwortlich gemacht werden mußte. Auch wenn in dem zugrundegelegten Krankenblattmaterial nicht jede Möglichkeit

dieser Richtung untersucht und enthalten sein mag und wenn im Geburtsmechanismus noch andere, vorerst nicht ersichtliche Möglichkeiten liegen, die zum hohen Geradstand führen können und man zu Gunsten derer von diesem hohen Prozentsatz einiges abziehen müßte, würde die Nabelschnurumschlingung als Ursache für den hohen Geradstand bestimmt noch deutlich über den gefundenen 28,2 % liegen, die das enge Becken, als so leicht einleuchtende Ursache für den hohen Geradstand, ausmachen.

Weitere bisher nicht bekannte Ursachen konnten aus dem vorliegenden Material nicht gefunden werden. Zwar ist es auffällig, daß über 75 % aller Mütter der 39 Kinder Erstgebärende waren. Eine sichere Vermutung für den Zusammenhang zwischen vorangegangenen Geburten und nachfolgendem hohen Geradstand läßt sich jedoch nicht geben. Ebenfalls muß ein Zusammenhang zwischen hohem Geradstand und dem Gewicht und der Größe des Kindes abgelehnt werden. Die Länge der Nabelschnur hat insofern indirekte Bedeutung, als lange Nabelschnuren eher zu Umschlingungen führen können als kurze. Das Alter der Frau dürfte gleichfalls in diesem Zusammenhang ohne Bedeutung sein.

Über die Therapie und die Aussichten quo ad vitam für das Kind ist zu sagen, daß bei 15 Zangengeburten, 21 Kaiserschnitten und 3 Spontangeburten nach Lagerung 25 mal lebensfrische Kinder zur Welt kamen, 1 Kind war weiß-asphyktisch und 11 blau-asphyktisch, von denen ein einziges starb.

Nach Übersicht über das gesichtete Material kann gesagt werden, daß es eine sichere Ursache, die zum hohen Geradstand führen muß, nicht gibt. Es kann vielmehr nur von solchen den hohen Geradstand begünstigenden Faktoren gesprochen werden. Wegen der Häufigkeit des Vorkommens sind hierbei besonders die Nabelschnurumschlingung und das enge Becken zu nennen. Bei Würdigung der Kreiseltheorie von Dyroff und der dabei wirksam werdenden Kräfte wird die Nabelschnurumschlingung zu einer der einleuchtendsten Ursachen für den hohen Geradstand. Der unter den

39 Fällen gefundene Prozentsatz von 41 % besagt eindeutig, daß eine direkte und vielleicht sogar überwiegende Abhängigkeit des hohen Geradstandes von der Nabelschnurumschlingung besteht. Die Bejahung dieser Abhängigkeit fügt zu den bis jetzt bekannten Ursachen für den hohen Geradstand eine weitere hinzu.

Am Schlusse der Arbeit erlaube ich mir, Herrn Professor Dr. med. R. D y r o f f für die Überlassung des Themas und die Förderung der Arbeit, sowie für die Übernahme des Referates besonders zu danken.

Danken möchte ich auch Herrn Dr. med. J. Thomas für seine Ratschläge beim Zusammentragen und Auswerten des Materials.

Literaturverzeichnis.

Albert: s. Halban-Seitz.

Balassa, K.: Berichte Gynäk. 24 (1933): 161.

Brockmann: s. Guthmann.

Dyroff, R.: Sitzungsber. d. Phys.-med.Sozietät Erlangen, 69 (1937) : 329; derselbe: Ärztl. Fortbildung Erlangen 25.1o.52.

Fischer, K.: Über Nabelschnurkomplikationen. Inaug.-Diss. Erlangen 1954.

Guthmann u. Brockmann: Mschr. Gebh. 105 (1937) : 97.

Halban, J. u. L. Seitz: Biologie u. Pathologie des Weibes. Bd. VII/2, Berlin-Wien: 1928.

Jaschke, R. Th.: Lehrbuch d. Gebh., Berlin: Springer Verlag, 1935, VI. Aufl.

Möbius, W.: Vortrag auf d. 31. Tagung d. dtsch. Gesellschaft f. Gynäk. in Heidelberg 1956.

Nemecskay, T.: Ber. Gynäk. 36 (1938) : 530.

Nordmeyer, K.: Zbl. Gynäk. 59 (1935) : 3019.

Seitz, L.: s. Halban.

Thomas, J.: Süddtsch. Heb. Ztg. 52 (1955) : 245.

Walz, W.: Zbl. Gynäk. 56 (1932) : 983.

v. Winkel, F.: Handbuch d. Gebh. Bd. II/3, Wiesbaden: J. F. Bergmann, 1905.

L e b e n s l a u f .

Ich, Christamaria Schröder, wurde am 7.XII.1931 als Tochter des Pfarrers Karl Schröder und seiner Ehefrau Martha, geborene Lemke, in Barth/Pommern, Kreis Franzburg geboren.

1938 wurde ich in die Volksschule zu Gartz/Oder eingeschult. Nach 4 Jahren Grundschule trat ich in die dortige Hauptschule ein und wechselte nach einem weiteren Jahr in die Oberrealschule über. Durch Kriegseinflüsse war es mir für ein halbes Jahr nicht möglich, eine Schule zu besuchen. Im Herbst 1945 kam ich aus der Ostzone in die amerikanische Besatzungszone und hier konnte meine Ausbildung fortgesetzt werden. Ich besuchte die Oberrealschule in Marktredwitz/Oberfranken. Nach zwei Jahren wurde mein Vater nach Leutershausen bei Ansbach versetzt und ich beendete meine Schulzeit an der Oberrealschule in Ansbach, wo ich im Juni 1951 das Abitur bestand. Im darauffolgenden Wintersemester immatrikulierte ich an der Medizinischen Fakultät der Universität Erlangen. Im Februar 1954 bestand ich in Erlangen das Physikum. Die beiden ersten klinischen Semester studierte ich an der Universität in Basel, das darauffolgende Sommersemester an der Universität in Kiel. Im Wintersemester 1955/56 setzte ich mein Studium in Erlangen fort; ich beendete es mit dem Wintersemester 1956/57. Am 5.6.1957 legte ich das medizinische Staatsexamen mit der Note "gut" ab.